Inversor/cargador INCA

Manual del usuario

Versión 1.01
Febrero de 2012



Soluciones Energéticas S.A.

Avenida Real de Pinto, 146
28021 Villaverde alto, Madrid
Teléfono: 91-5050062
Fax: 91-5050079

www.solener.com
solener@solener.com

1. Descripción de inversores-cargadores de la serie INCA

1.1 – Concepto y aplicación.

Los inversores-cargadores de la serie INCA están diseñados para transformar la energía procedente de baterías de corriente continua en corriente alterna similar a la suministrada por la red eléctrica centralizada. También puede combinar el suministro con la tensión procedente de la red eléctrica centralizada o de un grupo electrógeno (generador), incluyendo la función de cargador de baterías. Por tanto es reversible.

Aunque los inversores-cargadores no pueden desempeñar las dos funciones simultáneamente, la necesidad de estas funciones se dan de forma alterna. Los INCA conmutan manual o automáticamente entre estas funciones para proporcionar un suministro ininterrumpido.

¡AVISO!

Cuando el Inversor-Cargador conmuta desde el modo inversor al modo cargador (y alimenta desde la red o generador) da lugar a un micro-corte de una duración despreciable para la mayoría de los aparatos, pero cuando conmuta del modo cargador al modo inversor el micro-corte es más largo (hasta 0,2 segundos). Esto podría afectar al funcionamiento de algunos aparatos; en el caso de un ordenador, es posible que se reinicie o se cuelgue.

Su utilización preferente son instalaciones fotovoltaicas, y dispone de protecciones y modos de funcionamiento adecuados a ellas.

1.1.1 – Cargador.

1.1.1.1 - Carga manual: Siempre que manualmente se suministre corriente alterna desde la red o un grupo electrógeno (generador) a la entrada del Inversor-Cargador (arrancando manualmente el grupo o activando la alimentación desde la red) el Inversor-cargador se activará en modo cargador hasta alcanzar una tensión máxima de batería de 29.5 Voltios (para baterías de 24V. Para más detalles véa la tabla de especificaciones). Una vez alcanzada dicha tensión se interrumpirá el proceso de carga de baterías aunque se le siga suministrando corriente alterna desde el grupo o red eléctrica.

1.1.1.2 - Modo automático: El cargador se activa de forma automática cuando detecta necesidad de apoyo desde la red o grupo electrógeno (generador), enviando una señal de arranque al generador o contactor para red eléctrica centralizada, y conmuta al modo inversor una vez que cese dicha necesidad, enviando la orden de parada al generador o contactor de red.

NOTA: Únicamente válido para grupos electrógenos con opción de arranque remoto**. Véa el punto 1.5.2 y las especificaciones técnicas.**

1.1.2 – Inversor.

1.1.3 – Arrancador:

Los inversores-cargadores INCA incorporan un dispositivo **arrancador automático de grupo electrógeno** (generadores), **véa el apartado 1.5.2**

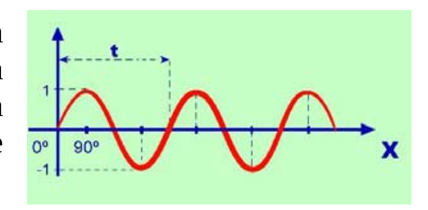
1.2 – Compatibilidad.

Las tensiones y frecuencias de electricidad doméstica normalizadas en este tipo de aparatos siguen el estándar de CENELEC. En España y el resto de países de Europa se utilizan 230 V y 50 Hz, en otros países se han establecido otros valores (consulte la tabla a continuación). Las tensiones de corriente continua también están normalizadas a 12, 24, 36 o 48 V. Aunque los INCA estándar configurados de fábrica para estándares de CENELEC, la frecuencia se puede cambiar mediante el menú en pantalla y SOLENER también puede fabricar modelos para otros países.

PAÍS	VOLTAJE	FRECUENCIA		PAÍS	VOLTAJE	FRECUENCIA
Anguilla	110V	60Hz		Islas Cayman	120V	60 Hz
Antigua	230V	60 Hz		Jamaica	110V	50 Hz
Antillas Holandesas	127/220V	50 Hz		Japón	100V	50/60 Hz
Aruba	127V	60 Hz		Korea del Sur	220V	60 Hz
Bahamas	120V	60 Hz		Liberia	120V	60 Hz
Barbados	115V	50 Hz		Libia	127V	50 Hz
Belice	110/220V	60 Hz		México	127V	60 Hz
Bermuda	120V	60 Hz		Micronesia	120V	60 Hz
Brasil	110/220V	60 Hz		Montserrat (Is. Leeward)	230V	60 Hz
Canadá	120V	60 Hz		Nicaragua	120V	60 Hz
Colombia	110V	60Hz		Okinawa	100V	60 Hz
Costa Rica	120V	60 Hz		Palmyra Atolón	120V	60Hz
Cuba	110/220V	60Hz		Panamá	110V	60 Hz
Rep. Dominicana	110V	60 Hz		Perú	220V	60 Hz
Ecuador	120-127V	60 Hz		Puerto Rico	120V	60 Hz
El Salvador	115V	60 Hz		Samoa Americana	120V	60 Hz
Estados Unidos	120V	60 Hz		Saudi Arabia	127/220V	60 Hz
Filipinas	220V	60 Hz		Suriname	127V	60 Hz
Guam	110V	60Hz		Tahiti	110/220V	60 Hz
Guatemala	120V	60 Hz		Taiwan	110V	60 Hz
Guyana	240V	60 Hz		Trinidad & Tobago	115V	60 Hz
Haiti	110V	60 Hz		Venezuela	120V	60 Hz
Honduras	110V	60 Hz		Vírgenes, Islas (British and U.S.)	110V	60 Hz

Tabla de países con estándares diferentes a 230V ± 0,5% y 50Hz ± 0,1%

Las formas de onda que proporcionan los INCA son senoidales prácticamente puras (THD < 5%), y sumadas a la incorporación de filtros activos nos garantizan una perfecta compatibilidad electromagnética con el resto de aparatos que pudiésemos incorporar a nuestras instalaciones.



Dentro de su rango de potencias, los inversores son capaces de soportar picos de arranque de los distintos aparatos que alimentan como pueden ser: bombas de agua, televisores, lavadoras, refrigeradores domésticos, etc.

1.3 – Fiabilidad

Estos inversores-cargadores utilizan MOSFETs de alta eficiencia, microprocesadores y pantallas LCD que permiten la monitorización de diferentes parámetros. Al utilizar transformadores de baja frecuencia se aumenta la fiabilidad y resistencia y se reducen el EMI y el RFI.

1.4 – Protecciones

Los inversores están protegidos contra cortocircuitos, sobrecargas, sobretemperatura, y sobretensión,

¡ATENCIÓN!
¡Solamente están protegidos contra inversión de polaridad los Inversores-cargadores INCA fabricados en 2012 o posteriores!

El inversor vuelve a dar salida automáticamente cuando las causas que lo hicieron desconectarse desaparecen (alta o baja tensión de batería, sobretemperatura o una señal de control enviada desde el regulador). Si detecta sobrecarga o cortocircuito se tendrá que hacer una puesta en marcha manual tras la eliminación del problema. (bajo pedido el reinicio puede ser automático).

1.5 – Controles remotos.

1.5.1 – Encendido/apagado del Inversor-Cargador:

Es posible su puesta en marcha y paro desde cualquier regulador SOLENER profesional (mediante una línea de control opcional).

1.5.2 – Arranque y parada de un grupo electrógeno (generador)

Los Inversores-Cargadores de la serie INCA incluyen un **arrancador automático de grupo electrógeno.** Este dispositivo envía la señal de arranque al grupo electrógeno de forma automática cuando detecta la necesidad de apoyo desde la red o grupo electrógeno (generador) y lo detiene una vez concluida dicha necesidad. Ésta se detecta de las siguientes formas:

- cuando la tensión de batería es baja* se envía la señal de arranque y lo detiene cuando detecta que la batería está cargada*. *(*Los arrancadores fabricados para sistemas de 12 Voltios, por defecto vienen estipulados para considerar **batería baja** cuando la tensión de batería es inferior a 11,5 V. En sistemas de 24V su equivalente es de 23V.*

  *Se interpreta **batería cargada** cuando la tensión de la batería supera los 14 V en sistemas de 12 V y 28 V en sistemas de 24 V.*
- Los INCA envían señal de arranque cuando detectan una sobrecarga no admitida, es decir, cuando la potencia demandada supera en 75% a la capacidad del inversor (sin tener en cuenta los picos, ya que el inversor es capaz de suplirlos).

  El dispositivo arrancador automático de los INCA utilizan un contacto libre de potencial que sale de fábrica en modo **normalmente abierto**, esto significa que se cierran cuando el grupo debe arrancar.

  Este contacto se encuentra entre los pines 1 y 2 de un conector XLR3 Macho en la parte del Inversor-Cargador.

  Estas configuraciones son modificables por menú, contacte con nuestro servicio técnico si desea cambiarlas.





1.6 – Descripción del equipo

PENDIENTE

1.7 – Características técnicas

MODELO	Potencia Inversor (W)	Potencia Cargador (W)	Tensión nominal (V)	Intensidad de carga (A)	Sobrecarga (W)			Dimensiones (mm)	Peso (kg)
					5 seg	50 seg	6 min		
INCA 1000-12-50	1000 W	800 W	12 V	50 A	1500	1200	1100	330x783x148	19.5 kg
INCA 1800-12-50	1800 W	800 W	12 V	60 A	2800	2250	2000	330x783x148	32.5 kg
INCA 2000-24-50	2000 W	2300 W	24 V	50 A	4000	2700	2160	330x783x148	33.6 kg
INCA 2000-24-90	2000 W	3700 W	24 V	90 A	4000	2700	2160	330x783x148	35.35 kg
INCA 2000-48-30	2000 W	2300 W	48 V	30 A	4000	2700	2160	330x783x148	33.6 kg
INCA 2000-48-50	2000 W	2700 W	48 V	50 A	4000	2700	2160	330x783x148	35.35 kg
INCA 2200-12-60	2200 W	800 W	12 V	60 A	3600	3000	2400	330x783x148	34.7 kg
INCA 2200-12-120	2200 W	1800 W	12 V	120 A	3600	3000	2400	330x783x148	36.45 kg
INCA 3300-24-50	3300 W	2300 W	24 V	50 A	6500	5400	4320	330x783x148	39 kg
INCA 3300-24-90	3300 W	3700 W	24 V	90 A	6500	5400	4320	330x783x148	40.75 kg
INCA 3300-48-30	3300 W	2300 W	48 V	30 A	6500	5400	4320	330x783x148	43 kg
INCA 3300-48-50	3300 W	2700 W	48 V	50 A	6500	5400	4320	330x783x148	40.75 kg
INCA 5000-24-50	5000 W	2300 W	24 V	50 A	7000	6000	5200	330x783x148	43 kg
INCA 5000-24-90	5000 W	3700 W	24 V	90 A	7000	6000	5200	330x783x148	44.75 kg
INCA 5000-48-30	5000 W	2300 W	48 V	30 A	7000	6000	5200	330x783x148	43 kg
INCA 5000-48-50	5000 W	3700 W	48 V	50 A	7000	6000	5200	330x783x148	44.75 kg
INCA 8000-48-30	8000 W	2300 W	48 V	30 A	12000	9000	8400	330x783x148	55.35 kg
INCA 8000-48-50	8000 W	3700 W	48 V	50 A	12000	9000	8400	370x800x215	57.1 kg

El contacto para arranque de grupo admite un máximo de 2 Amperios a 250 V_{AC} o 30 V_{DC} y carga resistiva.

2 – Instalación

2.1- Colocación física

El aparato se ha de colocar en una superficie vertical, con los cables de conexión hacia abajo y con al menos cinco centímetros de espacio libre en la parte inferior y superior del mismo con el fin de tener una ventilación adecuada. Se ha de colocar a una altura tal que quede fuera del alcance de niños y animales.

Se debe fijar mediante tornillos empleando los cuatro agujeros previstos para tal efecto. La forma de estos agujeros permite colocar los tornillos en la pared antes de colocar el equipo, apretándolos posteriormente.

2.2- Conexiones eléctricas

El equipo dispone de las siguientes conexiones

- Conexión de baterías:

En la parte trasera del equipo se encuentran los bornes positivo y negativo, a los cuales han de conectarse los cables de conexión a la batería, respetando la polaridad. Es importante conectar primero los extremos en el lado del inversor, y posteriormente los extremos del lado batería

:

- Salida corriente alterna a consumo mediante una base de enchufe monofásica Hembra (con tres orificios: fase, neutro y tierra)
- Entrada de corriente alterna desde Grupo/Red mediante base de clavija Macho (con tres pines: fase neutro y tierra)

(Asegúrese de identificar correctamente los cables de entrada y salida de alterna, ya que puede dañar el equipo si los confunde.)

Además hay un conector XLR con la salida de control para arranque de grupo.

Los cables de batería llevan un terminal en el extremo que debe fijarse con tornillos a los bornes de la batería. **No prolongue estos cables**. Asegúrese de apretar bien los tornillos y reapriételos pasados unos días. También debe asegurarse de que los tornillos de los puentes de la batería están bien apretados. Si durante el funcionamiento del aparato algún puente se calentase más que los demás deberá apretar sus tornillos o limpiar tanto los terminales de la batería como los extremos del puente.

Antes de conectar la unidad asegúrese de que el interruptor de encendido/apagado situado en el frontal está en la posición de apagado y de que el diferencial de la vivienda está abierto; después, proceda de la siguiente manera:

- Conecte los cables de salida de alterna al diferencial. La fase es de color marrón, gris o negro, el neutro es azul y la tierra es amarilla y verde. El neutro y la tierra están unidos al chasis del aparato. Debe conectar el chasis (y sólo el chasis) a una pica de tierra, que cumpla las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. El cable de tierra debe ir al cuadro de protecciones y distribución.
- Conecte el cable negativo de batería al terminal negativo de la batería. Asegurase de que respeta la polaridad.
- Sople alrededor del terminal positivo de la batería por si hay hidrógeno acumulado.
- Conecte el cable positivo de batería al terminal positivo de la batería. Al tocarse saltará una pequeña chispa, es normal.
- Conecte los cables de entrada de corriente alterna.

NOTAS

El voltaje de salida es muy peligroso. Siempre debe instalar un diferencial a la salida del inversor para protección de las personas y los animales.

Apague el inversor antes de manipular en la instalación, puede arrancar automáticamente sin indicación previa.

3 –Información en pantalla

Al encender el inversor-cargador la pantalla muestra sucesivamente información específica del producto (datos de fábrica, modelo y características, número de serie...). A continuación muestra en bucle las páginas de informes, incluyendo:

Energía convertida por el inversor (Wh)
Temperatura actual del inversor (ºC)
Temperaturas máxima y mínima registradas (ºC)
Tiempo de funcionamiento del inversor (h)
Tiempo de funcionamiento de los ventiladores (h)
Tensión e intensidad de entrada (V, A)

Estos informes se suceden cada 4 segundos. Puede cambiar a la pantalla siguiente pulsando la tecla CAMBIO, o dejarla más tiempo pulsando AVANCE.

4 – Configuración por menú.

Para entrar al menú pulse la tecla INTRO. Combinando las tres teclas se seleccionan las opciones o se abandona el menú. Las opciones disponibles son:

4.1 – Cambiar idioma

Puede elegir entre español, inglés, francés, alemán y portugués.

4.2 – Contadores a 0

Borra los picos de tensión, corriente y potencia, así como el mínimo y máximo de temperatura.

4.3 – Configuración

Entra al menú de configuración con acceso restringido sólo a instaladores profesionales.

4.4 – Contraste

Permite ajustar el contraste de la pantalla, que puede verse afectado por la temperatura.

4.5 – Detección de carga

La detección de carga es un estado especial durante el cual el inversor reduce su consumo hasta ser prácticamente nulo, en espera de que conectemos cualquier aparato. Cuando conectamos algún consumo el inversor comienza a funcionar de modo normal así evitamos el autoconsumo del inversor cuando no existe ningún otro aparato funcionando.

Existe una carga mínima que activa el funcionamiento del inversor, es decir podríamos conectar una pequeña lámpara por ejemplo de tres vatios y no funcionar por ser demasiado pequeña.

El inversor muestra el estado de búsqueda de carga mediante un parpadeo cada segundo en el indicador frontal, de color verde.

NOTA: Algunos electrodomésticos, aunque sean de un consumo considerable, podrían tener una electrónica de control que fuere de bajo consumo (por ejemplo frigoríficos inteligentes). En tal caso el inversor únicamente tiene en cuenta el consumo del circuito electrónico y no el total del electrodoméstico.
SOLUCIÓN: Reducir el umbral de carga hasta que el inversor tenga en consideración ese consumo que hasta ahora despreciaba o encender una carga (por ejemplo, una bombilla de poca potencia).

4.5.2 – Ajuste de umbral para detección de carga.

1. Pulse **INTRO** para acceder al **MENÚ**
2. Pulse **AVANCE** repetidas veces hasta llegar a la opción **Umbral de carga**
3. Pulse **INTRO.** *Aparece una barra que indica el nivel del umbral de carga.*
4. Mediante las teclas < **AVANCE** y **CAMBIO** > baje o suba el umbral. A mayor longitud de la barra corresponde un umbral mayor (menos sensibilidad).
5. Pulse **INTRO** para guardar la nueva configuración.

4.6 – Servicio

Esta opción permite introducir códigos, facilitados por nuestro servicio técnico bajo

demanda, que modifican el comportamiento del inversor sin necesidad de enviar el aparato ni entrar en el menú de instalador. Por ejemplo, el cambio del circuito de arranque del modo *normal abierto* al modo *normal cerrado* puede hacerse usando esta opción. Algunos códigos (relacionados con el arranque) son:

Acción	**Código**
El contacto se cierra cuando la batería necesita recarga	65435470
El contacto se abre cuando la batería necesita recarga	65435471
El contacto se cierra cuando la batería necesita recarga o hace falta potencia	6343547C
El contacto se abre cuando la batería necesita recarga o hace falta potencia	6343547D